

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI E-LEARNING PADA MATA KULIAH TEORI BILANGAN

**Aryo Andri Nugroho**

Pendidikan Matematika FPMIPA Universitas PGRI Semarang  
ndrie024mp@gmail.com

### ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran matematika melalui e-learning pada mata kuliah teori bilangan untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa dengan memanfaatkan edmodo.*

*Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan 4-D (Four-D) Thiagarajan Semmel dan Semmel. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 3 Universitas PGRI Semarang tahun ajaran 2013/2014. subjek penelitian ini adalah terdiri dari 2 kelas yang masing-masing sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemilihan dan penentuan subyek penelitian ini diambil dengan teknik sampel bertujuan (purposive sampling). Variabel penelitian dalam penelitian ini yaitu kreativitas mahasiswa (X) sebagai variabel bebas dan prestasi belajar (Y) sebagai variabel terikat. Cara pengambilan data dengan observasi dan tes prestasi belajar. Olah data dengan uji banding dan uji pengaruh.*

*Berdasarkan hasil validasi pengembangan media pembelajaran matematika melalui e-learning menggunakan edmodo dikatakan valid dan pembelajarannya telah mencapai indikator efektif, yaitu: (1) Pembelajaran mencapai ketuntasan pada prestasi belajar mahasiswa dengan melihat rata – rata kelas eksperimen yang mencapai KKM yaitu sebesar 72,5. (2) Terdapat pengaruh positif kreativitas terhadap prestasi belajar mahasiswa yang ditunjukkan kontribusi pengaruhnya sebesar 9,7%. (3) Prestasi belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibanding prestasi belajar kelas kontrol yang ditunjukkan dengan rata – ratanya yaitu rata – rata kelas eksperimen sebesar 72,5 dan rata – rata kelas kontrol sebesar 68,57.*

**Kata Kunci:** *e-learning, edmodo, prestasi belajar, four-D*

## A. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika yang dilakukan di beberapa perguruan tinggi masih banyak yang belum memanfaatkan teknologi internet atau media yang terkait dengan internet, termasuk di Universitas PGRI Semarang. Dalam pembelajaran seorang dosen masih mendominasi pola interaksi edukatif dalam proses pembelajaran di kelas sehingga mahasiswa kurang kreatif dalam belajar. Menurut Alexander (2007), kesuksesan hidup individu sangat ditentukan oleh kemampuannya untuk secara kreatif menyelesaikan masalah, baik dalam skala besar maupun kecil. Munandar (2009:46) menyatakan untuk mengembangkan kreativitas anak perlu diberikan kesempatan untuk bersibuk diri secara kreatif.

Hudojo (1988: 1) menyatakan terdapat tiga masalah pokok dalam belajar, yaitu: (1) masalah mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya belajar; (2) masalah mengenai bagaimana belajar itu berlangsung dan prinsip mana yang dilaksanakan; dan (3) masalah mengenai hasil belajar. Paradigma ini memerlukan inovasi yang terintegrasi dan berkesinambungan. Salah satu wujud inovasi yang dilakukan oleh Universitas PGRI Semarang yaitu meningkatkan kualitas hotspot area sehingga harapannya dosen dan mahasiswa dapat memanfaatkan untuk pembelajaran *online* yang disebut sebagai *e-learning* sebagai media pembelajaran. Onno menjelaskan bahwa *e-learning* digunakan sebagai istilah untuk segala teknologi yang digunakan untuk mendukung usaha-usaha pengajaran lewat teknologi internet (Isjoni dkk, 2008: 9). *National Education Association* mengungkapkan bahwa media pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang-terang termasuk teknologi perangkat keras. Rosenberg menekankan bahwa *e-learning* merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan, kreativitas dan keterampilan. Hal ini senada dengan Cambell yang menekankan penggunaan internet dalam pendidikan sebagai hakikat *e-learning*

(Isjoni dkk, 2008: 9). Salah satu media pembelajaran *e-learning* yang dapat digunakan yaitu *edmodo*.

*Edmodo* dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika secara *online* yang didalamnya termuat penugasan, kuis, pemberian nilai dan dapat dibagi menjadi kelas virtual sesuai jumlah kelas yang diampu oleh seorang dosen. Kreativitas dosen dan mahasiswa akan lebih berkembang dengan menggunakan *edmodo*. Dosen kreatif dalam membuat materi ajar dan soal untuk pembelajaran sehingga pengetahuannya semakin bertambah. Mahasiswa semakin bertambah referensi dan pengetahuannya karena dengan mudah mendapatkan materi lewat *edmodo*.

Proses pembelajaran yang efektif merupakan harapan semua pihak yang terkait dengan pendidikan. Untuk mencapai hal tersebut, antara lain diperlukan adanya partisipasi aktif dari dosen, mahasiswa dan suasana kelas yang mendukung (kondusif). Menurut Mulyana (2004:19) pembelajaran yang efektif ditandai dengan adanya sikap yang menekankan pada pembelajaran mahasiswa secara efektif. Dalam penelitian ini pembelajaran yang efektif ditandai dengan adanya ketercapaian ketuntasan dalam prestasi belajar, adanya pengaruh yang positif antara variabel bebas dengan variabel terikat, adanya perbedaan prestasi antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol Guskey (1982).

Teori bilangan merupakan salah satu mata kuliah di jurusan pendidikan matematika Universitas PGRI Semarang. Peneliti berusaha mengembangkan materi melalui media pembelajaran secara *online* atau melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo*. Harapannya dengan pengembangan media pembelajaran melalui *e-learning*, mahasiswa tidak lagi kesulitan mencari referensi materi sehingga prestasi belajar mahasiswa dapat meningkat. Dalam pandangan Winkel (2007: 58), prestasi adalah kemampuan seseorang dalam menyelesaikan suatu kegiatan, secara singkat dapat dikatakan prestasi adalah hasil usaha. Prestasi belajar merupakan sesuatu yang harus dapat diukur (*measurable*). Penilaian prestasi belajar pada penelitian ini difokuskan pada penilaian aspek kognitif mahasiswa yang berkenaan dengan tingkat pencapaian kompetensi dasar pada mata kuliah teori bilangan.

Dalam penelitian ini peneliti memaknai perlu adanya mengembangkan media pembelajaran matematika melalui *e-learning* pada mata kuliah teori bilangan yang valid menggunakan 4-D (*Four-D*) Thiagarajan Semmel dan Semmel sehingga diharapkan pembelajaran menjadi efektif.

## **B. METODE PENELITIAN**

### **1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu pengembangan media pembelajaran matematika melalui *e-learning* untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa yang memenuhi kriteria valid dan efektif. Untuk keperluan pengembangan yang memenuhi kriteria valid dan efektif, diperlukan instrumen penelitian yang meliputi kreatifitas mahasiswa.

### **2. Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini yaitu prestasi belajar mahasiswa sebagai variabel terikat dan kreatifitas mahasiswa sebagai variabel bebas.

### **3. Prosedur Pengembangan**

Prosedur Pengembangan dalam penelitian ini, mengacu pada pengembangan 4D Thiagarajan. Pengembangan ini terdiri dari 4 tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*dessiminate*). Dalam penelitian ini dibatasi sampai pengembangan (*develop*).

#### **a. Tahap pendefenisian (*define*)**

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menetapkan dan menentukan syarat-syarat pembelajaran yang meliputi tujuan pembelajaran dan batasan materi pembelajaran. Adapun langkah-langkah dalam tahap ini adalah sebagai berikut.

##### **1) Analisis awal-akhir**

Langkah pertama dalam tahap pendefenisian (*define*) adalah melakukan analisis awal-akhir. Dalam penelitian ini, peneliti akan banyak melakukan pengamatan dan analisis untuk mengetahui bagaimana kondisi proses pembelajaran di kelas tersebut. Hal ini

bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai masalah mendasar yang perlu diupayakan pemecahannya.

## **2) Analisis mahasiswa**

Analisis mahasiswa dilakukan untuk menelaah tentang karakteristik mahasiswa. Karakteristik mahasiswa yang dimaksud meliputi latar belakang pengetahuan mahasiswa khususnya kemampuan dasar matematik, bahasa yang digunakan dan perkembangan kognitif mahasiswa. Hasil telaah tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan media pembelajaran.

## **3) Analisis materi**

Pada langkah ini dilakukan kegiatan yaitu mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis materi-materi utama yang akan dipelajari oleh mahasiswa, selanjutnya materi tersebut disusun secara hirarkis. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi yang berkaitan dengan mata kuliah teori bilangan yang nantinya di *upload* pada *edmodo*.

## **4) Analisis tugas**

Analisis tugas dilakukan setelah mengetahui materi yang akan diajarkan sehingga dapat diketahui tugas-tugas yang harus diselesaikan mahasiswa selama pembelajaran dilaksanakan. Analisis tugas juga dapat memudahkan dosen untuk merumuskan tujuan-tujuan khusus yang akan dicapai.

## **5) Spesifikasi tujuan pembelajaran**

Dari analisis materi dan analisis tugas yang telah dilakukan diharapkan dapat dihasilkan tujuan pembelajaran khusus yang merupakan dasar untuk menyusun tes dan merancang materi pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah merumuskan tujuan-tujuan pembelajaran khusus (indikator pencapaian) berdasarkan analisis materi dan analisis tugas.

### **b. Tahap perancangan (*design*)**

Tahap ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran melalui *e-learning* dengan *edmodo* dan instrumen penelitian sehingga diperoleh prototipe (media pembelajaran melalui *e-learning* dengan *edmodo* dan instrumen penelitian). Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini terdiri atas tiga kegiatan, yaitu: (1) pemilihan media, (2) pemilihan format dan (3) perencanaan awal media pembelajaran berbasis *Ed* melalui *e-learning* dengan *edmodo*. Secara singkat masing-masing kegiatan pada tahap ini dijelaskan sebagai berikut.

#### **1) Pemilihan media**

Kegiatan ini dilakukan untuk menentukan media dan alat pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran. Proses pemilihan media ini disesuaikan dengan hasil analisis tugas, analisis materi dan analisis mahasiswa. Selain itu, media yang dipilih harus disesuaikan dengan karakteristik mahasiswa dan fasilitas yang tersedia atau yang dapat disediakan di kampus.

#### **2) Pemilihan format**

Kegiatan pada tahap ini meliputi pemilihan format untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran dan sumber belajar.

#### **3) Perancangan awal**

Kegiatan yang dilaksanakan dalam tahap ini adalah merancang media pembelajaran melalui *e-learning* dengan *edmodo*.

### **c. Tahap pengembangan (*develop*)**

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan draf media pembelajaran melalui *e-learning* dengan *edmodo* yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari hasil uji keterbacaan serta data hasil ujicoba. Kegiatan yang akan dilakukan pada tahap ini adalah penilaian ahli, uji keterbacaan. Secara singkat masing-masing kegiatan pada tahap ini dijelaskan sebagai berikut.

#### **1) Validasi ahli**

Setelah semua perangkat pembelajaran draft awal selesai, pada tahap perancangan selanjutnya dilakukan penilaian (divalidasi) oleh beberapa orang yang dipandang ahli (*expert judgment*). Yang dimaksud ahli dalam hal ini adalah para validator yang berkompeten untuk melakukan penilaian terhadap media pembelajaran melalui *e-learning* dengan *edmodo*. Saran dari para validator digunakan sebagai bahan untuk melakukan revisi media pembelajaran melalui *e-learning* dengan *edmodo* hasil pengembangan yang dilakukan pada tahap perancangan (*draft awal*).

## **2) Uji Coba Media Pembelajaran**

Pada kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh masukan berupa pencatatan semua respon, reaksi, komentar dari mahasiswa dan pengamat untuk merevisi atau menyempurnakan draft II. Ujicoba media untuk mengetahui gambaran kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran, kreatifitas mahasiswa selama proses pembelajaran, respon mahasiswa terhadap pembelajaran, dan kemampuan penguasaan mahasiswa terhadap materi pembelajaran selanjutnya di refleksi untuk memperbaiki media pembelajaran draft II. Kelas yang digunakan sebagai uji coba media pembelajaran yaitu 3D dan 3G.

## **4. Instrumen Penelitian**

Jenis instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu instrumen untuk pengembangan media pembelajaran melalui *e-learning* dengan *edmodo*. Instrumen yang dikembangkan terdiri dari: Lembar Validasi media pembelajaran melalui *e-learning* dengan *edmodo*; Lembar Pengamatan kreatifitas Mahasiswa.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Hasil Pengembangan Media Pembelajaran Matematika**

Hasil pengembangan media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan desain penelitian pengembangan media pembelajaran 4-D (*Four D model*) dari Thiagarajan, Semmel dan Semmel yang telah dimodifikasi

pada tahap pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*) dan tahap pengembangan (*Develop*) sebagai berikut.

**a. Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Tahap ini untuk menentukan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah analisis awal akhir, analisis mahasiswa, analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Masing-masing kegiatan ini diuraikan sebagai berikut.

**1) Analisis Awal-Akhir**

Pembelajaran dengan konvensional yang masih banyak digunakan oleh dosen belum cukup untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran seperti ini menyebabkan mahasiswa sulit melakukan konstruksi konsep yang dipelajarinya, mereka cenderung menghafalkan. Untuk melatih cara berpikir mahasiswa perlu dibiasakan bereksplorasi, untuk melatih kemampuan menyampaikan informasi atau gagasan dan kemampuan memecahkan masalah mahasiswa perlu dibiasakan mendiskusikan berbagai macam masalah dengan temannya dalam suatu kelompok. Untuk mencakup semua pembelajaran matematika diatas maka dibutuhkan media pembelajaran yang tepat yaitu media pembelajaran inovatif berorientasi pada *e-learning*. Berdasarkan pemikiran ini, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan memanfaatkan *edmodo*.

**2) Analisis Mahasiswa**

Media pembelajaran matematika yang dikembangkan akan dilakukan ujicoba pada mahasiswa semester tiga 2013/2014 Universitas PGRI Semarang. Dari hasil analisis mahasiswa ini didapat informasi berikut.

1) Mahasiswa semester tiga 2013/2014 Universitas PGRI Semarang terdiri dari 9 kelas. Masing-masing kelas berjumlah sekitar 40



mahasiswa. Prestasi akademis jumlah putra dan putri tiap kelas bisa dikatakan hampir sama, dari 9 kelas ini akan diambil 1 kelas sebagai kelas eksperimen dan 1 kelas sebagai kelas kontrol.

- 2) Mahasiswa sudah mulai bisa menerima konsep abstrak, tapi dalam memahaminya harus dengan hal-hal yang konkret.
- 3) Hampir semua mahasiswa mempunyai laptop. Dari segi ini dapat dikatakan mahasiswa tidak akan kesulitan jika pembelajaran dirancang menggunakan media komputer dan internet karena kampus menyediakan fasilitas wi-fi.

### **3) Analisis Materi**

Dari hasil diskusi peneliti dengan tim pengajar mata kuliah teori bilangan perlu adanya pengembangan media yang memanfaatkan internet. Pada kesempatan ini peneliti hanya akan mengembangkan media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo*.

### **4) Analisis Tugas**

Dari analisis materi diatas maka akan dirancang media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo* yang dapat diakses dan soal yang dikerjakan oleh mahasiswa.

### **5) Spesifikasi Tujuan Pembelajaran**

Berdasarkan analisis materi dan analisis tugas, maka media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo* akan disesuaikan tujuan pembelajarannya. Dalam menentukan tujuan pembelajaran harus diperhatikan juga kurikulum yang dipakai sebagai acuan.

## **b. Tahap Perancangan (Design)**

Tahap ini untuk merancang media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo*. Rancangan media pembelajaran matematika yang dihasilkan adalah media *e-learning* dan Tes Prestasi Belajar. Kegiatan pada tahap ini adalah kriteria penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan desain awal (rancangan awal)

yang dimulai setelah ditetapkan tujuan pembelajaran khusus. Masing-masing kegiatan ini diuraikan sebagai berikut.

### **1) *Kriteria Penyusunan Tes***

Dasar dari penyusunan tes ini adalah hasil dari analisis materi, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Tes yang dikembangkan dalam penelitian ini terbatas pada tes prestasi belajar mahasiswa yang bertujuan untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dan sebagai umpan balik terhadap pelaksanaan pembelajaran. Tes prestasi belajar yang disusun tidak menyimpang dari bahan/materi pembelajaran serta aspek kognitif yang akan diukur.

Pemberian skor total untuk setiap butir soal didasarkan pada aspek kognitif yang akan diukur. Skor maksimal antara soal yang satu dengan yang lain sama. Hasil dari penyusunan tes beracuan patokan ini dapat dilihat pada hasil perancangan awal tes prestasi belajar mahasiswa.

### **2) *Pemilihan Media***

Pada tahap pendefinisian telah ditetapkan akan dikembangkan media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo*. Mahasiswa rata-rata sudah mempunyai laptop/komputer sehingga dosen tidak kesulitan dalam memberikan bahan ajar. Media yang dibutuhkan dalam pembelajaran yang dikembangkan ini adalah jaringan internet dan laptop.

### **3) *Pemilihan Format***

Pada tahap ini dilakukan pemilihan format media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo* yang akan dikembangkan. Dengan memperhatikan yang akan dikembangkan yaitu media pembelajaran *e-learning*.

### **4) *Desain Awal (Rancangan Awal)***

Pada tahap ini kegiatan difokuskan pada pembuatan media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan

*edmodo* dan instrumen penelitian yang terdiri dari: (1) Lembar Penilaian Validator, (2) Lembar Pengamatan Kreativitas Mahasiswa. Berikut ini dijelaskan secara singkat hasil dari kegiatan pembuatan media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo* dan instrumen penelitian.

1) Hasil Rancangan Awal media pembelajaran matematika

Media pembelajaran matematika yang dibuat pada tahap ini disebut draft 1 yang berupa *e-learning*.

2) Hasil Rancangan Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian ini digunakan untuk mendapatkan masukan dalam rangka mengembangkan media pembelajaran matematika yang menjadi tujuan penyusunan penelitian ini. Dalam membuat dan merevisi instrumen, peneliti berkonsultasi beberapa kali dengan ahli. Indikator-indikator yang dituliskan dalam tiap instrumen validasi. Instrumen lain yang dibuat adalah lembar pengamatan kreativitas.

**c. Tahap Pengembangan (*Develop*)**

Tahap ini adalah untuk menghasilkan draft media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo* yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari hasil uji coba. Kegiatan pada tahap ini terdiri atas dua kegiatan yang dilakukan secara berturut-turut, yaitu: (1) penilaian ahli, dipergunakan untuk merevisi draft I menjadi draft II dan (2) uji coba media pembelajaran matematika, dipergunakan untuk merevisi draft II menjadi draft final. Uraian singkat hasil dari masing-masing kegiatan pada tahap ini adalah sebagai berikut.

**1) Hasil Penilaian Para Ahli**

Penilaian ahli mencakup semua media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo* yang telah disusun pada tahap perancangan. Penilaian ahli dilakukan

terhadap draft I dengan berpedoman pada lembar penilaian validator yang dibuat oleh peneliti. Penilaian ini dimaksudkan untuk melakukan validasi terhadap media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo* yang dibuat pada perancangan awal yaitu berupa draft I. Para ahli yang melakukan validasi ini disebut validator, validator yang membantu peneliti dalam melakukan validasi.

Berdasarkan hasil validasi ahli terhadap media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo* diperoleh hasil yaitu penilaian validator terhadap media pembelajaran matematika didasarkan pada indikator-indikator yang termuat dalam Lembar Validasi media pembelajaran matematika melalui *e-learning*. Dalam penelitian penilaian validator terhadap Draft I media pembelajaran matematika melalui *e-learning* termasuk dalam kategori ” baik”, sedangkan simpulan yang diberikan adalah ”dapat digunakan meskipun masih ada sedikit revisi”. Berdasarkan simpulan dan masukan validator tersebut, selanjutnya dilakukan revisi terhadap *media pembelajaran* matematika melalui *e-learning*.

## **2) Hasil Validasi Kreativitas Melalui Ahli**

Pada pembuatan instrumen indikator kreativitas mahasiswa, peneliti tidak melakukan proses validasi isi yang dilakukan oleh validator (ahli), namun hanya konsultasi dengan beberapa ahli.

## **3) Hasil Uji Coba Media Pembelajaran**

Semua media pembelajaran divalidasi dan dinyatakan layak untuk diuji cobakan, selanjutnya dilakukan uji coba media pembelajaran matematika melalui *e-learning* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selama proses uji coba ini, dilakukan proses pembelajaran dilakukan pengambilan data pengamatan kreativitas mahasiswa.

Data hasil penelitian digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan penggunaan media pembelajaran hasil pengembangan. Tingkat keberhasilan diukur melalui tiga uji statistika, yaitu uji

ketuntasan hasil belajar, uji pengaruh, dan uji perbedaan yang sebelumnya melalui uji prasyarat. Hasil ketiga uji tersebut dapat dilihat pada penjelasan berikut ini.

#### a) Uji Prasyarat

Berdasarkan kemampuan awal mahasiswa yang diambil dari nilai pretest dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program SPSS.

Hipotesis

$H_0$  : Variabel adalah normal

$H_1$  : Variabel adalah tidak normal

Uji normalitas menggunakan *One Sample kolmogorov-Smirnov Test* dan diperoleh hasil seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Kelas_3D	Kelas_3G
N		42	42
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	65,81	79,17
	Std. Deviation	15,748	9,494
Most Extreme Differences	Absolute	,166	,140
	Positive	,089	,127
	Negative	-,166	-,140
Kolmogorov-Smirnov Z		1,073	,907
Asymp. Sig. (2-tailed)		,199	,384

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Untuk kelas 3D didapat nilai Asymp.Sig = 0,199, sedangkan kelas kontrol didapat nilai Asymp.Sig = 0,384 yang keduanya lebih dari 5% maka  $H_0$  diterima. Artinya data kelas eksperimen dan kontrol adalah normal.

Untuk pengujian homogenitas kelas eksperimen dan kontrol dipakai uji *Independent Sample t Tes* dengan bantuan program SPSS yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Hipotesis

$H_0$  : varian kelas eksperimen = varian kelas kontrol

$H_1$  : varian kelas eksperimen  $\neq$  varian kelas kontrol

**Tabel 2. Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Group_Kelas	Equal variances assumed	3,632	,060	4,733	82	,000	11,452	2,420	6,639	16,266
	Equal variances not assumed			4,733	76,548	,000	11,452	2,420	6,634	16,271

dari hasil perhitungan didapat nilai sig = 0,060 = 6 % > 5% maka  $H_0$  diterima, artinya varian kelas eksperimen dan varian kelas kontrol sama atau homogen.

#### **b) Uji Ketuntasan**

Dalam penelitian ini, uji ketuntasan prestasi belajar yang diukur adalah uji ketuntasan klasikal. Untuk uji ketuntasan klasikal digunakan uji rata-rata dua pihak. Hipotesis statistiknya seperti berikut ini.

$H_0$  :  $\mu = 65$  (Rerata nilai prestasi belajar mahasiswa sama dengan 65)

$H_1$ :  $\mu \neq 65$  (Rerata nilai prestasi belajar mahasiswa tidak sama dengan 65)

Dari data TPB selanjutnya dilakukan analisis data uji ketuntasan klasikal menggunakan *One Sample Test* dan diperoleh hasil seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. One-Sample Test**

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Kelas_3G	52,273	41	,000	72,500	69,70	75,30

Karena nilai sig = 0,000 = 0 % < 5%), maka  $H_0$  ditolak. Artinya rata-rata nilai prestasi belajar mahasiswa tidak sama dengan 65. Selanjutnya untuk mengetahui bahwa nilai rata-rata ketuntasan kelas eksperimen lebih dari 65 dilihat dari Tabel 4 di bawah ini.

**Tabel 4. One-Sample Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kelas_3G	42	72,50	8,988	1,387

Karena nilai rata-rata *mean* = 72,50 maka nilai rata-rata ketuntasan belajar kelas eksperimen lebih dari 65.

### c) Uji Pengaruh

Untuk uji pengaruh ini digunakan uji regresi dengan hipotesis seperti berikut ini.

$H_0 : \beta = 0$ , (persamaan adalah tidak linier)

$H_1 : \beta \neq 0$ , (persamaan adalah linier)

Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah kreativitas mahasiswa ( $X$ ), sedangkan variabel terikatnya adalah prestasi belajar ( $Y$ ). Data kreativitas diambil dari hasil pengamatan dalam lembar pengamatan kreativitas mahasiswa, sedang data prestasi belajar mahasiswa diambil melalui tes prestasi belajar (TPB) yang dilaksanakan pada akhir pertemuan.

Untuk menganalisis pengaruh kreativitas mahasiswa terhadap prestasi belajar digunakan *regeresi linear* sederhana dan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	321,190	1	321,190	4,295	,045 <sup>a</sup>
	Residual	2991,310	40	74,783		
	Total	3312,500	41			

a. Predictors: (Constant), Kreativitas

b. Dependent Variable: Kelas\_3G

Dari hasil olah data di atas diperoleh nilai  $F = 4,295$  dan  $\text{sig} = 0,045 = 4,5\%$  yang berarti  $H_0$  ditolak, artinya persamaan regresi linear. Untuk mengukur besarnya pengaruh kreativitas terhadap prestasi belajar dapat dilihat dari Tabel 6.

**Tabel 6. Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,311 <sup>a</sup>	,097	,074	8,648

a. Predictors: (Constant), Kreativitas

Besarnya pengaruh kreativitas terhadap prestasi belajar dilihat dari nilai  $R \text{ square} = 0,097$  yang berarti  $9,7\%$  prestasi belajar mahasiswa dipengaruhi oleh faktor kreativitas mahasiswa. Selanjutnya untuk mengetahui bentuk persamaan regresinya dapat dilihat dari Tabel 7.



**Tabel 7. Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	98,978	12,846		7,705	,000
Kreativitas	-,818	,395	-,311	-2,072	,045

a. Dependent Variable: Kelas\_3G

Dari Tabel di atas dapat dilihat hubungan kreativitas terhadap prestasi belajar yang ditunjukkan pada persamaan regresi. Bentuk persamaan regresinya yaitu  $\hat{Y} = 98,978 - 0,818 X$  artinya setiap kreativitas (X) meningkat satu satuan maka prestasi belajar ( $\hat{Y}$ ) meningkat sebesar 98,978.

#### **d) Uji Banding**

Uji banding disini dimaksudkan untuk membandingkan rata-rata suatu variabel antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang digunakan seperti berikut ini.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  ( rata-rata kelas eksperimen sama dengan rata-rata kelas kontrol )

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (rata-rata kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata kelas kontrol)

Dalam penelitian ini analisis data uji banding menggunakan *Independent Sample Test* dan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8. Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kelas_Gabungan	Equal variances assumed	1,257	,265	1,776	82	,079	3,929	2,212	-,472	8,329
	Equal variances not assumed			1,776	78,415	,080	3,929	2,212	-,475	8,332

Dari Tabel di atas dapat diperoleh simpulan bahwa dilihat dari nilai kesamaan dua varians diperoleh  $F = 1,257$  dan  $\text{sig} = 0,265 = 26,5\%$  (lebih dari 5%). Ini berarti  $H_0$  diterima, artinya kedua sampel mempunyai varians yang sama. Selanjutnya dipilih Equal variance assumed, diperoleh  $\text{sig} = 0,079 = 7,9\% > 5\%$ . Ini berarti  $H_0$  diterima. Artinya kedua populasi mempunyai nilai rata-rata ketuntasan yang sama secara statistik. Untuk melihat nilai rata-rata digunakan analisis *Group Statistics* yang dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9. Group Statistics**

Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kelas_Gabungan 1	42	72,50	8,988	1,387
2	42	68,57	11,169	1,723

Dari Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata ketuntasan kelas eksperimen (kelas 1) lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata ketuntasan kelas kontrol (kelas 2).

Berdasarkan validasi media pembelajaran dan konsultasi dari

para ahli maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo* valid. Dari hasil uji statistik yaitu uji ketuntasan, uji pengaruh dan uji banding dapat disimpulkan bahwa implementasi media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo* efektif.

## **2. Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat dijabarkan pembahasan hasil penelitian yang dibagi dalam dua kelompok yaitu pembahasan hasil pengembangan media pembelajaran matematika dan pembahasan hasil uji coba media pembelajaran matematika.

### **a. Pembahasan Hasil Pengembangan Media pembelajaran Matematika**

Proses pengembangan media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dimulai dengan menyusun draft awal (Draft 1). Draft I selanjutnya divalidasi oleh orang yang berkompeten untuk menilai kelayakan media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo* dan dilakukan revisi sesuai dengan masukan validator sehingga diperoleh Draft II. Draft II tersebut selanjutnya diuji cobakan. Selama proses uji coba, dilakukan revisi sesuai dengan tuntutan lapangan atau masukan-masukan pihak luar sehingga diperoleh draft akhir (Draft III).

Linn dan Gronlund (dalam Depdiknas 2008: 3) menyatakan bahwa tes yang baik harus memenuhi setidaknya dua karakteristik, yaitu: validitas dan reliabilitas. Validitas artinya ketepatan interpretasi hasil prosedur pengukuran, reliabilitas artinya konsistensi hasil pengukuran. Sedangkan Messick (dalam Depdiknas 2008: 4) menjelaskan bahwa validitas tes merupakan suatu integrasi pertimbangan evaluatif derajat keterangan empiris yang mendasarkan pemikiran teoritis yang mendukung ketepatan dan kesimpulan berdasarkan pada skor tes.

### **b. Pembahasan Hasil Uji Coba Media**

Setelah semua media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo* direvisi (draft II) sesuai dengan saran validator, selanjutnya dilakukan uji coba lapangan untuk memperoleh

masukan-masukan guna merevisi media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo* draft II menjadi draft III. Langkah selanjutnya adalah menguji apakah kelas eksperimen dan kontrol homogen dan berdistribusi normal. Untuk keperluan menguji ini, peneliti menggunakan data hasil UTS. Berdasarkan hasil pengujian homogenitas dan normalitas dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen dan kontrol adalah kelas yang homogen dan berdistribusi normal.

Pelaksanaan proses penelitian ini diberikan dalam 5 kali pertemuan untuk proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan 1 kali pertemuan untuk menggunakan tes prestasi belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembelajaran diampu oleh dosen. Hasil dari uji coba terdiri dari data hasil pengamatan kreativitas mahasiswa dan data prestasi belajar di kelas eksperimen dan data prestasi belajar di kelas kontrol. Data-data tersebut selanjutnya dianalisis untuk diketahui ketuntasannya, besar pengaruh, dan kemampuan membedakan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembahasan hasil uji coba media tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

### **1) Ketuntasan Prestasi Belajar**

Ketuntasan prestasi belajar yang diukur adalah ketuntasan secara klasikal. Telah dinyatakan dalam uji ketuntasan klasikal menghasilkan bahwa nilai rata-rata ketuntasan belajar di kelas eksperimen lebih dari 65. Hal ini menunjukkan secara nyata keberhasilan proses pembelajaran menggunakan pengembangan media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo*. Keberhasilan ini disebabkan karena dengan menggunakan *e-learning* berhasil meningkatkan kreativitas mahasiswa kearah positif terutama kemampuan memperoleh referensi yang inovatif dan mlek teknologi.

Dari hasil ini membuktikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan dapat menuntaskan prestasi belajar mahasiswa.

### **2) Pengaruh Variabel Bebas terhadap Variabel Terikat**

Kreativitas dalam proses pembelajaran adalah salah satu kecakapan yang diperoleh akibat langkah-langkah strategi pembelajaran yang dilaksanakan. Widyatiningtyas (2010: 1) menyatakan bahwa mahasiswa melaksanakan pembelajaran maka akan sekaligus dikembangkan sikap-sikap yang dikehendaki seperti kreatif, kerjasama, bertanggung jawab, dan berdisiplin sesuai dengan penekanan bidang studi yang bersangkutan. Dengan demikian, kreativitas merupakan proses pembelajaran yang mengarah kepada pengembangan kemampuan-kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan yang lebih tinggi dalam diri individu mahasiswa. Karena itu peningkatan kreativitas pada mahasiswa merupakan hal penting untuk diupayakan agar peningkatan prestasi belajar mahasiswa dapat tercapai secara optimal. Berdasarkan analisis uji pengaruh, telah dapat dibuktikan bahwa kreativitas berpengaruh secara linear terhadap prestasi belajar mahasiswa sebesar 9,7%.

### **3) Perbedaan kelas eksperimen dengan kelas kontrol**

Berdasarkan hasil membandingkan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen mempunyai nilai rata-rata ketuntasan lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata ketuntasan kelas kontrol. Ini menunjukkan pembelajaran menggunakan media pembelajaran melalui *e-learning* dengan menggunakan edmodo terbukti lebih baik dari pembelajaran metode konvensional yang selama ini dilakukan. Sedangkan pengembangan media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo* mempermudah mahasiswa dalam pembelajaran karena disediakan bahan ajar yang inovatif.

Di sisi lain, dengan pengembangan media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo* yang dilakukan mempunyai kecenderungan keterkaitan yang lebih kuat dibandingkan pembelajaran yang dilakukan pada kelas kontrol.

Dari ketiga komponen ini terbukti bahwa pengembangan media

pembelajaran matematika melalui *e-learning* memenuhi tiga hal yaitu : (1) pembelajaran mencapai ketuntasan; (2) ada pengaruh keterampilan proses terhadap prestasi belajar; (3) prestasi belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Menurut Guskey karena telah memenuhi 3 hal diatas maka pembelajaran tersebut efektif. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Slavin dan Karweit (1985) yang menyatakan bahwa prestasi belajar matematika kelas eksperimen dengan pembelajaran kooperatif lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol serta hasil penelitian dari Karper dan Melnick (1993) menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa.

Jadi berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian diatas maka media pembelajaran matematika melalui *e-learning* adalah valid dan efektif sehingga pengembangan media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo* dapat tercapai. Penggunaan media pembelajaran matematika melalui *e-learning* dengan menggunakan *edmodo* mendapat tanggapan baik dari mahasiswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, K. L. (2007). *Effects Instruction in Creative Problem Solving on Cognition, Creativity, and Satisfaction among Ninth Grade Students in an Introduction to World Agricultural Science and Technology Course*. Disertasi pada *Texas Tech University*. [Online]. Tersedia:[http://etd.lib.ttu.edu/theses/available/etd-01292007-144648/unrestricted/Alexander\\_Kim\\_Dissertation.pdf](http://etd.lib.ttu.edu/theses/available/etd-01292007-144648/unrestricted/Alexander_Kim_Dissertation.pdf).
- Depdiknas. 2008. *Pelatihan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah
- Guskey, dkk. 1982. *The Effectiveness of Mastery Learning Strategies In Undergraduate Education Courses*. University of Kentucky.
- Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Dirjen Dikti. Proyek Pengembangan LPTK
- Isjoni, Ismail, dan Mahmud. 2008. *ICT Untuk Sekolah Unggul*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Karper, J. dan S.A. Melnick. 1993. The Effectiveness of Team Accelerated Instruction on High achievers in Mathematics. *Journal of Instructional Psychologi (JIP)*. 20/1.
- Mulyana, E. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Bandung; PT. Remaja Rosdakarya
- Munandar. 2009. Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sanaky, Hujair AH.2009. Media Pembelajaran. Yogyakarta : Safiria Insania Press.
- Siegel, 1994. *Statistik Non Parametrik*. Jakarta : Gramedia
- Slavin, R.E. dan N.L. Karweit. 1985. Effects of Whole Class, Ability Grouped, and Individual Instruction on Mathematics Achievement. *American Educational Research Journal (AERJ)*. 22/3:351-367.
- Thiagarajan, S. Smmel, D.S. Smmel, M.I. 1974. *Instruksional Development for teacher of exceptional Children*. Blomington: Indiana University.
- Widyatiningtyas, R. 2010. Peranan Guru dalam Melakukan Penilaian Keterampilan Proses *EDUCARE: Jurnal Pendidikan dan Budaya*. <http://educare.e-fkipunla.net> Generated: down load 4 June, 2010, 10:28.
- Winkel, W.S. 2004. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta : Media Abadi.